

The New Urbanization Quality Evaluation and Spatial Pattern Analysis of Shanxi Province

Yu Zhang, Zhongwu Zhang*, Na Li

College of Geographical Sciences, Shanxi Normal University, Linfen Shanxi
Email: 727284808@qq.com, *zhangzhongwu69@163.com

Received: Dec. 22nd, 2017; accepted: Jan. 18th, 2018; published: Jan. 25th, 2018

Abstract

According to the connotation of new urbanization, the paper constructs the comprehensive evaluation index system of new urbanization, including population, economy, society, ecology. With the method of entropy, the new urbanization of 11 cities in Shanxi is evaluated. At the same time, spatial pattern and correlation of Shanxi's new urbanization are also analyzed by using ArcGIS and SPSS. The result shows that: 1) In the aspect of comprehensive development level, the development of Taiyuan is much higher than other cities; 2) In terms of spatial pattern, significant changes have taken place in Shanxi province from 2010 to 2015; 3) In the aspect of relevance, population urbanization, economy urbanization, social urbanization and ecology urbanization have significant correlation with new urbanization.

Keywords

New Urbanization, Evaluation of Quality, Spatial Pattern, Relevance

山西省新型城市化质量评价及其空间格局分析

张宇, 张仲伍*, 李娜

山西师范大学地理科学学院, 山西 临汾
Email: 727284808@qq.com, *zhangzhongwu69@163.com

收稿日期: 2017年12月22日; 录用日期: 2018年1月18日; 发布日期: 2018年1月25日

*通讯作者。

摘要

根据新型城市化的概念和内涵,从人口、经济、社会、生态等方面,构建了新型城市化的综合质量评价体系,运用熵值法,对2010年和2015年山西省的11个地级市进行评价。同时,运用ArcGIS和SPSS,分析了山西省的新型城市化空间格局和相关性分析。结果显示:①从综合发展水平来看,太原市的发展远高于其他城市,而其它城市之间的差距并不悬殊;②从空间格局演变来看,2010年~2015年,山西省的新型城市化空间格局发生了明显的变化;③从相关性分析来看,人口城市化、经济城市化、社会城市化和生态城市化发展水平与新型城市化综合发展水平有显著的相关性。

关键词

新型城市化, 质量评价, 空间格局, 相关性

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

从2003年十六大指出走“中国特色城镇化”道路到十八大明确“新型城镇化”的发展道路[1],我国的城镇化进程进一步加快,2015年,我国城镇化率已达55.03%,进入城镇化的加速期。新型城镇化,是指坚持以人为本,以新型工业化动力,以统筹兼顾为原则,推动城市现代化、城市集群化、城市生态化、农村城镇化,全面提升城镇化质量和水平,走科学发展、集约高效、功能完善、环境友好、社会和谐、个性鲜明、城乡一体、大中小城市和小城镇协调发展的城镇化建设道路。自1979年吴友仁发表《关于中国社会主义城市化问题》一文后,中国城市化研究快速发展[1]。之后,学术界对于城市化的研究层出不穷。主要集中在新型城市化的内涵与概念、研究综述、从传统城市化到新型城市化、指标体系的构建与评价、动力机制、与生态环境的耦合分析等。

汪丽等人选取西北五省区省会城市为研究对象,基于新型城镇化的概念和内涵,科学构建新型城镇化下的城市化评价指标体系,运用层次分析法、线性加权和法等方法,评价西北省会的城市化发展质量[1];杨璐璐运用熵值法从城镇发展水平、城镇发展效率和城乡协调方面对中部六省2003年和2010年两个时期的城镇化综合发展质量进行测度,借助GIS空间自相关及热点区分析方法,对城镇化质量的空间格局分异及演化进行探究[2];马卫等人根据新型城市化的内涵,从经济、社会、生态、城乡和城市现代等方面,构建中国新型城市化综合评价指标体系,运用熵值法,对2002~2011年中国31个省份进行测评。同时,运用空间分析工具和计量模型,考察了中国新型城市化水平的空间格局和收敛性[3];牛晓春等从人口城镇化水平、经济城镇化水平、居民生活质量、基础设施建设、生态环境建设和城乡统筹发展水平6个方面构建新型城镇化评价指标体系,对陕西省10个省辖市的新型城镇化综合水平进行评价[4]等。学者们对山西省的新型城市化质量评价与空间格局演变稍显薄弱,因此,本文从这一角度出发,根据新型城市化的概念与内涵,总结前人的研究结构与指标体系的构建,从人口城镇化、经济城镇化、社会城镇化与生态城镇化构建山西省新型城市化质量评级体系,将居民生活质量规入经济城镇化、将基础设施规入社会城镇化,同时分析山西省新型城市化空间格局,为山西省更好的发展提供建议。

2. 研究区概况与数据来源

2.1. 研究区概况

山西，位于太行山之西，黄河以东，因在太行山之西而得名(图 1)。全省总面积 156,579 平方公里，2015 年常住人口达 3664.12 万人，山西省的城镇化率为 55.03%，比 2014 年提高了 1.24 个百分点，全省城镇化水平呈上升状态，但与全国相比，低于全国平均水平 1.07 个百分点。山西省城镇人口增长速度的减缓，是在保持一定增幅的基础上着力提升城镇化质量的结果。但是，加快山西省城镇化进程仍然势在必行。



Figure 1. Location map of Shanxi Province
图 1. 山西省区位图

2.2. 数据来源

本文选取山西省的 11 个地级市为研究对象。数据来源于《中国城市统计年鉴 2010》、《中国城市统计年鉴 2015》、《山西统计年鉴 2010》、《山西统计年鉴 2015》。由于部分数据缺少,个别数据采用市辖区代替全市。本文从城镇化率、人口密度、二、三产业从业人员比重、每万人具有大学文化程度人数、人均 GDP、人均工业总产值、二、三产业占 GDP 的比重、财政收入占 GDP 的比重、居民总消费水平、每万人拥有公共汽车、人均城市道路面积、每百人公共图书馆藏书、移动电话年末用户数、每万人拥有病床量、人均公园绿地面积、建成区绿化覆盖率、生活垃圾无害化处理率、污水处理厂集中处理率 18 个指标来对山西省新型城镇化质量以及空间格局进行评价。

3. 新型城市化下的山西省城市化质量评价

3.1. 指标体系构建

从传统城市化到新型城市化,城市化内涵不断加深,对城市化综合质量评价体系层出不穷。借鉴已有的综合测度指标体系成果[1] [2] [3] [5],基于新型城镇化背景下城镇化质量内涵,以指标选择的系统性、完整性、代表性和数据的可获取性为原则,采用复合指标法[2],从人口城市化、经济城市化、社会城市化和生态城市化四个方面,18 个指标,构建了山西省 11 个地级市的城市化质量的综合评价体系(表 1),试图准确客观的反映山西省的城市化质量。

3.2. 熵值法

为克服人为确定权重的主观性以及多指标变量间信息的重叠,本文采用熵值法进行城镇化水平评估[2] [6]。熵值法计算步骤为:

① 构建原指标数据矩阵:有 m 个城市, n 项评价指标,形成原始指标数据矩阵

$$X = \{X_{ij}\}_{m \times n} \quad (0 \leq i \leq m, 0 \leq j \leq n), \quad X_{ij} \text{ 为第 } i \text{ 个城市第 } j \text{ 个指标的指标值。}$$

② 标准化处理:

$$\text{正向指标: } X'_{ij} = (X_{ij} - \min\{X_j\}) / (\max\{X_j\} - \min\{X_j\})$$

$$\text{逆向指标: } X'_{ij} = (\max\{X_j\} - X_{ij}) / (\max\{X_j\} - \min\{X_j\})$$

③ 指标权重的确定:

$$W_j = (1 - C_j) / \sum_{j=1}^n (1 - C_j)$$

$$\text{其中: } C_j = -N \sum_{i=1}^m \left\{ \left(X_{ij} / \sum_{i=1}^m X_{ij} \right) \times \ln \left(X_{ij} / \sum_{i=1}^m X_{ij} \right) \right\}$$

$$N = 1/\ln m$$

④ 城镇化综合评价:

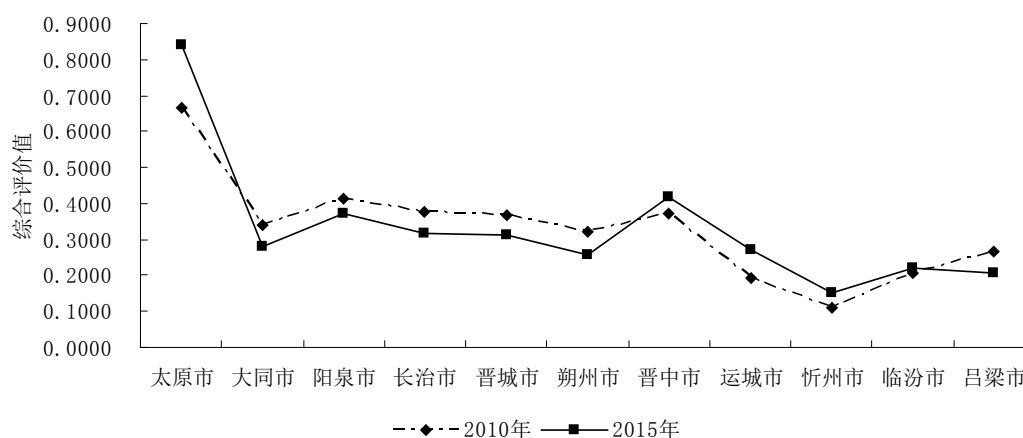
$$S_i = \sum_{j=1}^n (W_j \times X'_{ij})$$

式中: m 为城镇个数; n 为指标; $\max\{X_j\}$ 、 $\min\{X_j\}$ 分别为所有年份中 j 项评价指标的最大值和最小值; X_{ij} 为第 i 个城镇第 j 项评价指标的数值。

运用上述公式来计算山西省 2010 年和 2015 年各地级市的新型城市化水平的综合评价值(图 2),以此来山西省 2010~2015 年新型城市化的空间格局演变。

Table 1. Evaluation index system of the new urbanization development level**表 1.** 新型城镇化发展水平评价指标体系及权重

目标层	因素层	指标层(单位)	权重(2010)	权重(2015)
新型 城市 化 水 平 综 合 评 价 体 系	人口城市化	城镇化率(%)	0.098662	0.052026
		人口密度(人/平方公里)	0.050625	0.089114
		二、三产业从业人员比重(%)	0.046727	0.019303
	经济城市化	每万人具有大学文化程度人数(人)	0.058811	0.186305
		人均 GDP(元)	0.042738	0.043181
		人均工业总产值(元)	0.043274	0.029363
		二、三产业占 GDP 的比重(%)	0.057451	0.037858
		财政收入占 GDP 的比重(%)	0.065382	0.023271
		居民总消费水平(元/人)	0.058859	0.035376
	社会城市化	每万人拥有公共汽车(辆)	0.062244	0.115941
		人均城市道路面积(平方米)	0.047654	0.015584
		每百人公共图书馆藏书(册.件)	0.068519	0.135771
		移动电话年末用户数(万户)	0.054589	0.049134
		每万人拥有病床量(张)	0.048946	0.054347
	生态城市化	人均公园绿地面积(人/平方米)	0.054399	0.095592
		建成区绿化覆盖率(%)	0.046193	0.005891
		生活垃圾无害化处理率(%)	0.047734	0.010413
		污水处理厂集中处理率(%)	0.047191	0.001532

**Figure 2.** The new urbanization level of 11 cities in Shanxi Province in several years**图 2.** 各地级市不同年份新型城镇化综合评价价值

3.3. 新型城市化发展水平综合评价

2010 年和 2015 年, 山西省新型城市化综合评价价值最高的是太原市(0.6642、0.8404), 最低的是忻州市(0.1092、0.1497)。省会城市的发展明显高于周围其他城市, 而其它城市之间的差距并不悬殊, 大部分城市综合评价价值集中在 0.3000 左右。2010 年, 山西省平均综合评价价值为 0.3295, 2015 年为 0.3312, 可见, 山西省的新型城市化质量有所提升。但是, 忻州市的新型城市化综合评价价值低于全省平均水平, 可见, 忻州市的城市化质量还有待提高。

4. 新型城市化质量空间格局演变

为了更好的分析山西省新型城市化质量的空间格局演变, 利用 ArcGIS 软件, 采用自然断裂法(Nature Breaks)较为科学的得到山西省各地级市的综合评价价值的最大值, 然后利用手动分类法将综合评价价值从高到

低分为五类，分别代表新型城市化发展水平的最高、较高、中等、较低、最低五类城市(图 3)。

4.1. 2010 年山西省新型城市化质量空间格局

2010 年，山西省新型城市化水平出现了一个高值中心(太原)和三个低值中心(忻州、临汾、运城)，新型城市化水平中等的城市大部分集中在太原周围。这种空间格局反映了山西省 2010 年新型城市化水平总体差异较小。

4.2. 2015 年山西省新型城市化质量空间格局

2015 年，山西省的新型城市化空间格局发生了明显的变化：首先，作为省会城市的太原，其新型城市化质量综合评价由较高地区上升到最高地区；其次，山西省的新型城市化水平的低值中心由 2010 年的 3 个上升到 2015 年的 4 个，新型城市化质量发展较好的城市集中在东南部；较 2010 年，运城由最低地区上升为较低地区，晋中则由较低地区上升为中等地区，吕梁、朔州和阳泉则下降一个等级。

总体来看，2010 年~2015 年，山西省的城市化质量空间格局发生了明显的变化。较 2010 年，2015 年山西省的新型城市化水平总体差异变大，但从全省新型城市化综合评价值的平均值来看，山西省的新型城市化质量呈上升趋势。

5. 准则层因素发展水平与综合发展水平相关性分析

为了更好的分析山西省新型城市化的推动因素，本文运用 SPSS 统计分析工具对山西省各准则层因素发展水平与综合发展水平做了相关性分析(表 2)。

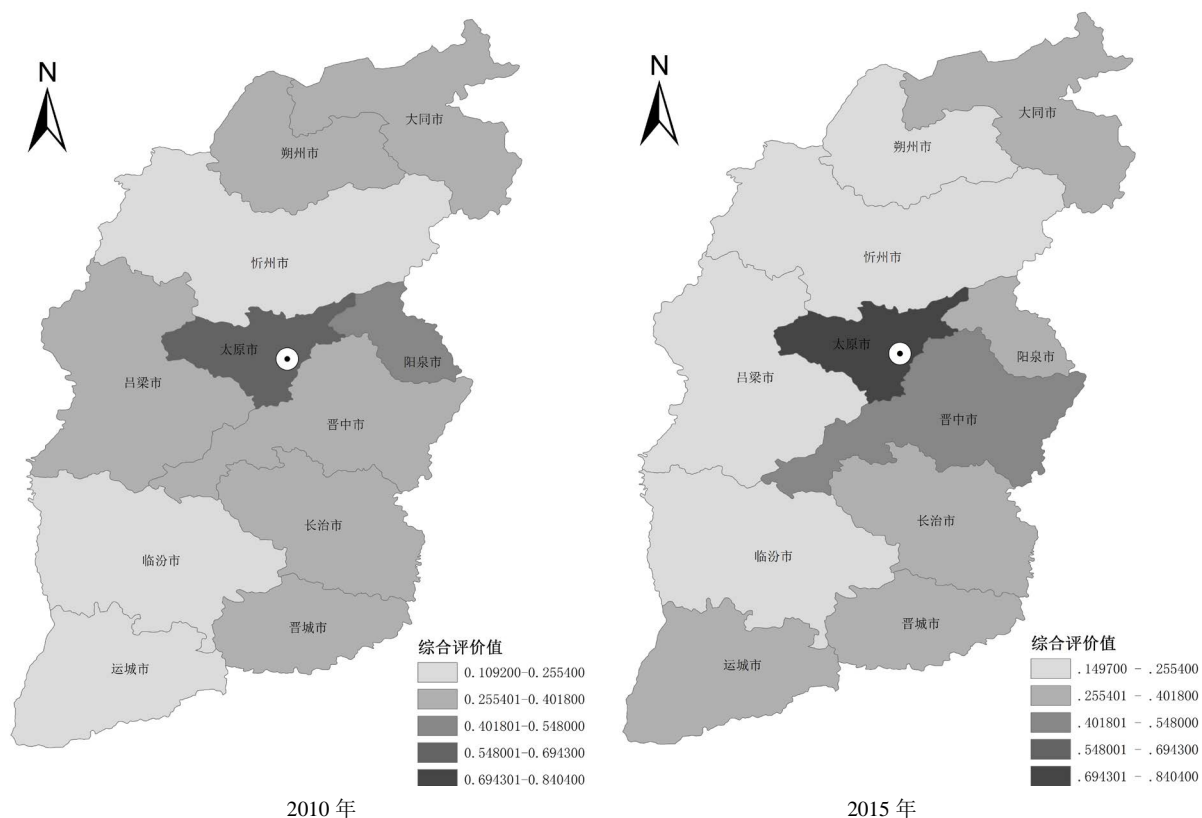


Figure 3. Evolution of spatial pattern on urbanization quality in Shanxi
图 3. 山西省城市化质量空间格局演变

Table 2. Correlation of the rule layers and the comprehensive scores of new urbanization development level of the cities in Shanxi Province**表 2.** 山西省各地级市新型城市化各准则层得分与综合得分的相关性

	2010 年		2015 年	
	Pearson 相关性	显著性(双侧)	Pearson 相关性	显著性(双侧)
人口城市化	0.898**	0.000	0.983**	0.000
经济城市化	0.816**	0.002	0.650*	0.030
社会城市化	0.737**	0.010	0.890**	0.000
生态城市化	0.707*	0.015	0.937**	0.000

**在 0.01 水平(双侧)上显著相关, *在 0.05 水平(双侧)上显著相关。

2010 年, 人口城市化、经济城市化、社会城市化和生态城市化发展水平与新型城市化综合发展水平有显著的相关性。人口城市化与经济城市化仍然是主要推动因素, 人口的集聚和文化素质的提高与 GDP 的快速增长仍然是主要表现, 随着社会的快速发展, 基础设施和生态环境也已经成为现代新型城市化的必不可少的因素, 基础设施的不断优化与完善以及环境质量的不断提高对于促进新型城市化的建设也有着举足轻重的作用。

2015 年, 人口城市化、社会城市化和生态城市化发展水平与新型城市化综合发展水平的相关性明显上升, 而经济城市化与新型城市化综合发展水平的相关性明显下降; 人口城市化仍然是主要推动因素, 但是生态城市化、社会城市化紧随其后, 可见, 山西省在强调发展经济的基础上更加注重环境与基础设施, 更加关心人们的生活。

6. 结论与讨论

1) 从综合发展水平来看, 太原市的发展远高于其他城市, 而其它城市之间的差距并不悬殊, 大部分城市综合评价集中在 0.3000 左右, 而忻州市的新型城市化综合发展水平低于全省平均水平, 可见, 忻州市的城市化质量还有待提高。

2) 从空间格局演变来看, 2010 年, 山西省新型城市化水平依托太原市呈圆形依次发展, 忻州除外; 2015 年, 山西省的新型城市化质量发展较好的城市逐渐集中在东南部。

3) 从相关性分析来看, 人口城市化、经济城市化、社会城市化和生态城市化发展水平与新型城市化综合发展水平有显著的相关性。2010 年, 经济城市化是山西省新型城市化的主要推动因素, 2015 年, 经济城市化明显下降, 但是社会城市化与生态城市化却逐渐占据主导地位。

综合来看, 山西省作为中国的煤炭大省, 在强调经济发展的同时, 更加关注的是生态环境与基础设施的建设。2010 年~2015 年, 山西省的新型城市化建设平稳发展, 但忻州市的发展低于全省平均水平, 需要进一步加强发展。

参考文献 (References)

- [1] 汪丽, 李九全. 新型城镇化背景下陕西省会城市化质量评价及其动力机制[J]. 经济地理, 2014, 34(12): 55-61.
- [2] 杨璐璐. 中部六省城镇化质量空间格局演变及驱动因素——基于地级及以上城市的分析[J]. 经济地理, 2015, 35(1): 68-75.
- [3] 马卫, 白永平, 周鹏, 牛宗斌, 等. 2002-2011 年中国新型城市化空间格局及收敛性分析[J]. 经济地理, 2015, 35(2): 62-70.

-
- [4] 牛晓春, 杜忠潮, 李同昇. 基于新型城镇化视角的区域城镇化水平评价——以陕西省 10 个省辖市为例[J]. 干旱区地理, 2013, 36(2): 354-363.
- [5] 张引, 杨庆媛, 闵婕. 重庆市新型城镇化质量与生态环境承载力耦合分析[J]. 地理学报, 2016, 71(5): 817-828.
- [6] 陈明星, 陆大道, 张华. 中国城镇化水平的综合测度及其动力因子分析[J]. 地理学报, 2009, 64(4): 387-398.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2168-5762, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>
期刊邮箱: gser@hanspub.org